

Banco de ejercicios de la unidad 2 Identificación de los elementos de un programa informático

1 Entrada de datos de usuario	1
2 Enumerados	2
3 Variables y operaciones aritméticas	2
4 Expresiones aritméticas	2
5 Operaciones a nivel de bits	5
6 Ejercicios programación imperativa	5

4 Expresiones aritméticas

1. Sin escribir el programa en Java, calcule cuál sería el resultado de las siguientes expresiones aritmético-lógicas al evaluarlas en Java.

- a) $25 + 20 - 15$
- b) $20 * 10 + 15 * 10$
- c) $20 * 10 / 2 - 20 / 5 * 3$
- d) $15 / 10 * 2 + 3 / 4 * 8$

- a. 30
- b. 350
- c. 88
- d. 9

2.

Dadas las siguientes expresiones aritmético-lógicas calcule cuál es el resultado de evaluarlas.

- a) $25 > 20 \ \&\& \ 13 > 5$
- b) $10 + 4 < 15 - 3 \ \|\ 2 * 5 + 1 > 14 - 2 * 2$
- c) $4 * 2 \leq 8 \ \|\ 2 * 2 < 5 \ \&\& \ 4 > 3 + 1$
- d) $10 \leq 2 * 5 \ \&\& \ 3 < 4 \ \|\ !(8 > 7) \ \&\& \ 3 * 2 \leq 4 * 2 - 1$

- a. true // true && true → true
- b. true // false || true → true
- c. true // true || true && false → true || false → true
- d. true // true && true || !true && true → true || false && true → true
|| false → true

3.

Dadas las siguientes expresiones aritmético-lógicas calcule cuál es el resultado de evaluarlas. Suponga que las variables a y b que aparecen son del tipo int y a tiene el valor 5 y b tiene el valor 3.

- a) $!(a > b \ \&\& \ 2 * a \leq b)$
- b) $b++ > 3 \ \|\ a + b \leq 8 \ \&\& \ !(a > b)$
- c) $a++ < 6 \ \&\& \ (b += 2) < a$
- d) $a++ / 2 < b \ \&\& \ (a++ / 2 > b \ \|\ (a * 2 < b * 4))$

- a. true // !(true && false) → !false → true
- b. false // false || false → false
- c. true // true && true → true
- d. false // true && false || false → false || false → false

4.

Dado el siguiente programa, indique qué escribe en pantalla. Justifique su respuesta.

```
public class OperadoresPrePostIncremento {  
    public static void main(String[] args) {  
        int a=3, b=6, c;  
        c = a / b;  
        System.out.println("El valor de c es: " + c);  
        c = a % b;  
        System.out.println("El valor de c es: " + c);  
        a++;  
  
        System.out.println("El valor de a es: " + a);  
        ++a;  
        System.out.println("El valor de a es: " + a);  
        c = ++a + b++;  
        System.out.println("El valor de a es: " + a);  
        System.out.println("El valor de b es: " + b);  
        System.out.println("El valor de c es: " + c);  
  
        c = ++a + ++b;  
        System.out.println("El valor de a es: " + a);  
        System.out.println("El valor de b es: " + b);  
        System.out.println("El valor de c es: " + c);  
    }  
}
```

El valor de c es: 0 // división entera de 3 entre 6, el 0,5 desaparece
El valor de c es: 3 // resto de la división de 3 entre 6

El valor de a es: 4 // el incremento se hace antes del mensaje
El valor de a es: 5 // el incremento se hace antes del mensaje

El valor de a es: 6 // el incremento se hace antes del mensaje
El valor de b es: 7 // el incremento se hace antes del mensaje
El valor de c es: 12 // la variable 'a' se incrementa antes de la
operación y la 'b' se incrementa despues, por lo que $c = 6 + 6$

El valor de a es: 7 // el incremento se hace antes del mensaje
El valor de b es: 8 // el incremento se hace antes del mensaje
El valor de c es: 15 // las dos variables se incrementan antes de
realizar la operación, por lo que $c = 7 + 8$

5.

Dado el siguiente programa, indique qué escribe en pantalla. Justifique su respuesta.

```
public class OperadoresPrePostIncremento {  
    public static void main(String[] args) {  
        int a=3, b=6, c;  
        c = a / b;  
        System.out.println("El valor de c es: " + c);  
        c = a % b;  
        System.out.println("El valor de c es: " + c);  
        a++;  
  
        System.out.println("El valor de a es: " + a);  
        ++a;  
        System.out.println("El valor de a es: " + a);  
        c = ++a + b++;  
        System.out.println("El valor de a es: " + a);  
        System.out.println("El valor de b es: " + b);  
        System.out.println("El valor de c es: " + c);  
  
        c = ++a + ++b;  
        System.out.println("El valor de a es: " + a);  
        System.out.println("El valor de b es: " + b);  
        System.out.println("El valor de c es: " + c);  
    }  
}
```

El valor de c es: 0 // división entera de 3 entre 6, el 0,5 desaparece

El valor de c es: 3 // resto de la división de 3 entre 6

El valor de a es: 4 // el incremento se hace antes del mensaje

El valor de a es: 5 // el incremento se hace antes del mensaje

El valor de a es: 6 // el incremento se hace antes del mensaje

El valor de b es: 7 // el incremento se hace antes del mensaje

El valor de c es: 12 // la variable 'a' se incrementa antes de la operación y la 'b' se incrementa después, por lo que $c = 6 + 6$

El valor de a es: 7 // el incremento se hace antes del mensaje

El valor de b es: 8 // el incremento se hace antes del mensaje

El valor de c es: 15 // las dos variables se incrementan antes de realizar la operación, por lo que $c = 7 + 8$

6.

Dado el siguiente programa, indique qué escribe en pantalla. Justifique su respuesta.

```
public class ExpresionesConIncrementos {  
    public static void main(String[] args) {  
        boolean expresión;  
        int a = 7;  
  
        expresión = 2 * 5 < 5 * 2 || a + 1 < 10 && ++a % 2 == 0;  
  
        System.out.println("El valor de la expresión es: " + expresión);  
        expresión = 3 < 2 || ++a > 6;  
        System.out.println("El valor de la expresión es: " + expresión);  
  
        expresión = a++ < 10 && a % 2 == 0 && a <= 10;  
        System.out.println("El valor de la expresión es: " + expresión);  
  
        expresión = a++ < 10 || a % 3 == 2;  
        System.out.println("El valor de la expresión es: " + expresión);  
  
        System.out.println("El valor de a es: " + a);  
    }  
}
```

El valor de la expresión es: true

// false||true&&true ya que se incrementa el valor de a antes de operar y $8\%2=0$

El valor de la expresión es: true

// false||true

El valor de la expresión es: false

// false&&true&&true

El valor de la expresión es:

// false||true ya que el valor de a ha seguido incrementando y $11\%3=2$

El valor de a es: 11

// el valor de 'a' sido incrementado 4 veces